



UNIwersytet MIKOŁAJA KOPERNIKA
I N S T Y T U T F I Z Y K I

ul. Grudziądzka 5/7 87-100 TORUŃ

<http://www.fizyka.umk.pl/>

Tel. centr. (48 56) 611 33 10

Fax (48 56) 622 53 97

Sekretariat: (48 56) 622 63 70

e-mail: ifiz@fizyka.umk.pl

DZIEKANAT WYDZIAŁU FIZYKI
WPŁYNEŁO

2017 -09- 12 *Biutek*



Toruń, 28 sierpnia 2017 r.

Recenzja dorobku naukowego doktora Wojciecha Pacuskiego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka, prowadzonym przez Radę Naukową Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego w Warszawie

Doktor Wojciech Pacuski rozprawę doktorską obronił w roku 2007 na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego oraz na Uniwersytecie w Grenoble. Tematyka rozprawy doktorskiej związana była z badaniami optycznymi półprzewodników ZnO i GaN zawierających domieszki magnetyczne. Po uzyskaniu stopnia doktora Wojciech Pacuski wyjechał na staż podoktorski do grupy prof. Detlefa Hommela na Uniwersytecie w Bremie, gdzie spędził prawie 2 lata. Wartym podkreślenia jest fakt, że staż ten finansowany był w ramach funduszy uzyskanych z DAAD, Fundacji Alexandra von Humboldta i Unii Europejskiej. Po powrocie ze stażu zagranicznego dr Pacuski został zatrudniony na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego na stanowisku adiunkta.

Zanim przejdę do szczegółowego omówienia osiągnięcia naukowego oraz oceny dorobku dydaktycznego i organizacyjnego, chciałbym stwierdzić, że kariera naukowa dr. Pacuskiego prowadzona jest w sposób prawie wzorowy. Zawiera ona praktycznie wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego rozwoju naukowego, takie jak dążenie do publikowania wyników badań w liczących się czasopismach, odbycie zagranicznego stażu podoktorskiego, zmianę (choć niewielką) tematyki badawczej, uzyskanie znaczącego finansowania projektów badawczych ze źródeł zewnętrznych, aktywny udział w tworzeniu warsztatu doświadczalnego i kształceniu młodych adeptów nauki. W każdym z tych aspektów dorobek dr. Wojciecha Pacuskiego jest co najmniej zadowalający, w związku z tym jestem przekonany o tym, że spełnia on ustawowe i zwyczajowe kryteria stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych. Jednocześnie oczywistym jest, że tak dobra kariera naukowa nie byłaby możliwa bez otoczenia naukowego i infrastrukturalnego istniejącego na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, będącego od wielu lat jednym z najważniejszych krajowych ośrodków fizyki i technologii półprzewodników, w tym półprzewodników zawierających domieszki magnetyczne.

Na dorobek naukowy dr. Wojciecha Pacuskiego składa się, według bazy Scopus (z dnia 28.8.2017), 71 publikacji w czasopiśmie międzynarodowych, z czego połowa to publikacje w materiałach konferencyjnych. Jest to niewątpliwie dorobek bardzo dobry, biorąc pod uwagę, że większość z regularnych publikacji ukazała się w takich czasopiśmie jak Physical Review B, Physical Review Letters, Applied Physics Letters czy Nature Communications. Tematyka tych prac dotyczy przede wszystkim technologii i spektroskopii układów półprzewodnikowych, a ich zdecydowany odsetek powstał we współpracy z ośrodkami w Warszawie, Grenoble i Bremie. Praktycznie wszystkie prace są wieloautorskie, co jest zjawiskiem naturalnym w naukach eksperymentalnych. Prace te cytowane są realnie prawie 280 razy, co przekłada się na wartość około 4 cytowań na pracę. Nie jest to na pewno wynik wyróżniający, który wynika najprawdopodobniej z pewnej niszowości prowadzonych badań, przez co rezonans tych publikacji w środowisku naukowym nie jest zbyt duży, a także z dużej liczby artykułów, z których – jak już wspominałem wcześniej – znaczna część ukazała się w marginalnych czasopiśmie naukowych, ulokowanych poza głównym nurtem. Innym odzwierciedleniem tego jest fakt, że spośród artykułów, w których współautorem jest dr Pacuski, jedynie 6 było oryginalnie cytowanych więcej niż 10 razy. I to głównie one składają się na wartość indeksu Hirscha wynoszącą 7. Całkowity dorobek publikacyjny dr. Wojciecha Pacuskiego oceniam wysoko, nie tylko pod względem ilościowym, ale także jakościowym. I to pomimo tego, że wiele z tych prac ukazało się w materiałach pokonferencyjnych, co nie jest wyszczególnione w wykazie wchodzącym w skład dokumentacji.

Na osiągnięcie zatytułowane „*Zaprojektowanie, wytworzenie i zbadanie metodami optycznymi nowych układów mikrołonek i struktur kwantowych zawierających jony magnetyczne*” składa się 9 publikacji, z czego 8 znajduje się na Liście Filadelfijskiej. Dwie z tych prac zostały opublikowane w Nature Communications, dwie w Applied Physics Letters, pozostałe w czasopiśmie takich jak Nanotechnology, Crystal Growth & Design, Physical Review B i Journal of Applied Physics. Do osiągnięcia dr Pacuski zdecydował się włączyć publikację pokonferencyjną, co, pomimo tego że jest to jedyna publikacja jednoautorska w tym wykazie, jest pomysłem raczej niefortunnym. Podobne odczucia wywołuje mało precyzyjny tytuł samego osiągnięcia, który nie wskazuje na jeden zasadniczy aspekt badań prowadzonych przez habilitanta, który uważa on za najważniejszy, a raczej rozdrabnia się na kilka zagadnień. Powoduje to trudność w określeniu, co tak naprawdę zdaniem habilitanta, jest jego najważniejszym odkryciem. Dopiero lektura dokumentacji, przygotowanej w większości starannie i przejrzyście, pozwala się zorientować, które z zagadnień są kluczowe, a których istotność jest nieco mniejsza. Publikacje przedstawione jako osiągnięcie habilitacyjne obejmują

lata 2009 – 2016 i składają się nań wyniki uzyskane w trakcie stażu podoktorskiego jak i podczas pracy na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Z punktu widzenia zestawu publikacji włączonych do osiągnięcia, należy je uznać bez wątplenia za bardzo dobre. Świadczą one o dojrzałości autora oraz o tym, że potrafi on w sposób mniej lub bardziej samodzielny formułować pytania badawcze, określać metody pozwalające na te pytania odpowiedzieć, krytycznie analizować wyniki eksperymentów. Są to umiejętności niezbędne do prowadzenia samodzielnej pracy naukowej. Ten komentarz nie traci na swoim znaczeniu nawet w obliczu tego, że wszystkie publikacje włączone do osiągnięcia habilitacyjnego to publikacje wieloautorskie. Więcej, świadczy to o umiejętności pracy w zespole, co w przypadku badań naukowych i ich obecnego charakteru, związanego z silną interdyscyplinarnością, jest zupełnie naturalne i jest niewątpliwą zaletą.

Merytoryczna wartość osiągnięcia będącego przedmiotem oceny nie budzi najmniejszych wątpliwości. Opanowanie wyrafinowanej technologii otrzymywania nanostruktur półprzewodnikowych o zadanych właściwościach, w powtarzalny sposób, dzięki czemu możliwe jest prowadzenie systematycznych badań podstawowych własności optycznych i magnetoptycznych, stanowi istotny wkład w dziedzinę. W przedstawionym osiągnięciu widoczna jest nie tylko determinacja w dążeniu do realizacji określonych zadań badawczych czy udzielenia odpowiedzi na stawiane pytania dotyczące oddziaływań w takich strukturach, ale także otwartość na podejmowanie niestandardowych zagadnień, często pozostających poza głównym nurtem badań, ale stanowiących istotne uzupełnienie istniejącego stanu wiedzy. Nie widzę w związku z tym potrzeby szczegółowego opisu poszczególnych osiągnięć przedstawionych w tych artykułach naukowych.

Chciałbym jednak w tym miejscu podzielić się uwagą o zabarwieniu nieco krytycznym. Zarówno zestaw publikacji tworzących osiągnięcie habilitacyjne jak i sam tytuł osiągnięcia – jak już napisałem powyżej – budzą pewien niedosyt. W moim odczuciu, ponieważ głównym obszarem badań habilitanta jest optymalizacja technologii nanostruktur półprzewodnikowych, to właśnie to powinno być centralnym elementem osiągnięcia naukowego. Dowodzi tego opis wyników badań przedstawiony w Autoreferacie, który w wiodącym stopniu skupia się właśnie na zagadnieniach technologicznych. Wytworzenie tak zawansowanych struktur kwantowych, złożonych z układów fonicznych, często zawierających jony magnetyczne, w tym struktury z jednym jonem magnetycznym, jest samo w sobie ogromnym wyzwaniem naukowym. Habilitant wykazał, że posiada on umiejętności i doświadczenie pozwalające na wytwarzanie tego typu struktur o jakości konkurencyjnej na skalę międzynarodową. Podsumowując, otrzymanie takich

złożonych nanostruktur półprzewodnikowych już w samo w sobie jest osiągnięciem w pełni i z nawiązką wystarczającym do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych. Innym powodem niedosytu jest to, że poza jedną publikacją powstałą podczas stażu podoktorskiego na Uniwersytecie w Bremie, wkład dr. Pacuskiego tylko w jednej pracy powstałej na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego jest większy niż 50%, i pewnie dlatego właśnie do dorobku habilitacyjnego została włączona mało znacząca praca pokonferencyjna. Z drugiej strony lektura wkładu w pracę H9 wskazuje, że rzeczywisty wkład intelektualny dr. Pacuskiego w powstanie tej pracy był istotnie większy niż 40%. Prawdopodobnie świadczy to o skromności habilitanta, a na pewno o pewnej nieżyciowości obowiązku określania wkładu w powstanie pracy w przypadku osób ubiegających się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

W Autoreferacie dr Pacuski podejmuje próbę wskazania wpływu i znaczenia tego osiągnięcia na rozwój dyscypliny. Jest to opis bardzo zdawkowy, a warto – moim zdaniem – byłoby podkreślić jakie jest faktycznie znaczenie tych badań nie tylko w kontekście prac prowadzonych w zespole, którego członkiem jest dr Pacuski, ale także w kontekście nauki europejskiej i światowej. Można bowiem odnieść wrażenie, że pomimo kunsztu w technologii wytwarzania zaawansowanych struktur opartych o półprzewodniki 2-6, niewiele laboratoriów na świecie prowadzi podobne badania.

Kolejnym ważnym – rzekłbym nawet kluczowym – elementem oceny kandydata do stopnia doktora habilitowanego jest umiejętność pozyskiwania środków na badania. Dr Pacuski w ciągu ostatnich kilku lat był kierownikiem projektu LIDER oraz projektu Sonata-Bis, finansowanych odpowiednio przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju i Narodowe Centrum Nauki. Są to ponadmilionowe projekty badawcze. Uzyskanie prestiżowego finansowania wskazuje na trzy ważne aspekty, w mojej ocenie niezbędne dla jednoznacznie pozytywnej oceny wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego: dorobek naukowy pozwalający na współzawodnictwo w ubieganiu się o finansowanie, zdolność formułowania hipotez badawczych, które są interesujące i zostały wysoko ocenione przez zewnętrznych i niezależnych ekspertów, i wreszcie przedstawienie adekwatnego planu badawczego, który daje szansę weryfikacji hipotezy badawczej. W moim odczuciu, to właśnie uzyskanie niezależnego finansowania na realizację własnych pomysłów badawczych jest kluczowym kryterium upoważniającym do otrzymania stopnia doktora habilitowanego, który świadczy o samodzielności naukowej i predestynuje do aktywnego i pełnego kształcenia młodych

naukowców. Zresztą, w sposób pośredni dowodzi tego również fakt, że dr Pacuski pełni rolę promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich.

Innym istotnym wskaźnikiem świadczącym o nabyciu przez dr. Pacuskiego kompetencji niezbędnych do prowadzenia samodzielnych badań naukowych jest lista prezentacji konferencyjnych. Obejmuje ona w sumie 33 referaty konferencyjne wygłoszone osobiście, w tym 10 referatów zaproszonych, 16 referatów na konferencjach międzynarodowych i 7 referatów na konferencjach krajowych. Niektóre z referatów zaproszonych zostały wygłoszone na kluczowych konferencjach dotyczących fizyki i technologii struktur półprzewodnikowych.

Działalność dydaktyczna dr. Pacuskiego jest odpowiednia do charakteru jego zatrudnienia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, choć na uznanie zasługuje opracowanie przez habilitanta autorskiego wykładu „Technologia i strukturyzacja materiałów półprzewodnikowych”.

Podobnie oceniam działalność organizacyjną dr. Pacuskiego, z podkreśleniem znaczącego – jak na ten etap kariery naukowej – udziału w recenzowaniu manuskryptów składanych do druku w redakcjach. Jest to tym bardziej warte podkreślenia, że niektóre z tych czasopism należą do pierwszej ligi wydawnictw w dziedzinie badań prowadzonych przez dr. Pacuskiego.

Dr Wojciech Pacuski jest z pewnością uznanym specjalistą w dziedzinie fizyki nanostruktur półprzewodnikowych, o czym świadczy jego dorobek naukowy i odbiór prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego przez środowisko naukowe. Poza kilkoma uwagami krytycznymi jestem przekonany, że w świetle przedstawionej dokumentacji dr Wojciech Pacuski spełnia formalne i zwyczajowe kryteria stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, i dlatego z pełnym przekonaniem wnioskuję o dopuszczenie dr. Pacuskiego do dalszych etapów procedury habilitacyjnej.


Sebastian Maćkowski